

وزارة التعليم العالي امتحان الفصل الأول العام 2016/2015 المدة ساعة ونصف
جامعة البعث
كلية العلوم- قسم الرياضيات مقرر الإحصاء الرياضي سنة ثالثة الدرجة:100

أجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول(25 درجة):

تخضع أوزان عبوات أحد أنواع من الحلوى لتوزيع طبيعي توقعه الرياضي 85 غرام وانحرافه المعياري 2.5 غرام والمطلوب:

ما احتمال أن وزن عبوة أخذت عشوائيا يزيد عن 90 غرام.

ما احتمال أن وزن عبوة أخذت عشوائيا يقل عن 82 غرام

مع العلم أن $\Phi(-1.2) = 0.1151$; $\Phi(2) = 0.9772$.

السؤال الثاني(25 درجة): إذا كانت الدرجات النهائية للطلبة في أحد الاختبارات تخضع لتوزيع طبيعي ذي وسط (68) وانحراف معياري (12) وإذا كان أعلى 15% من الطلبة يحصلون على تقدير ممتاز فما هي أقل علامة تحصل على تقدير ممتاز.

السؤال الثالث (25 درجة): صنعت سبيكة لاستعمالها في أحد أنواع المدرعات وأخذت قياسات قوة السبيكة على 20 قطعة منها فوجد أن الوسط الحسابي 37.8 والانحراف المعياري 2.8.

- أوجد 90% فترة ثقة لمعدل قوة السبيكة
- هل تحوي هذه الفترة المعدل μ؟

السؤال الرابع (25 درجة):

يقال بأن سعر مادة استهلاكية في إحدى المدن هو (12) دولار. أخذت عينة عشوائية في أيام متتالية ولمدة (١٠) أيام للتعرف على متوسط أسعار بيع هذه السلعة فكانت النتائج التالية:

14-12-13-15-14-13-13-12-12-13

المطلوب اختبار فيما إذا كان متوسط سعر هذه المادة هو أعلى من (12) دولار وذلك عند مستوى دلالة (0,05). (مع العلم أن القيمة الجدولية ٣,٢٥٠)

مع تمنياتي بالنجاح والتوفيق حمص في ٢٠١٦/٢/٩

د. إحسان محمد خلف

سلم تصحيح مادة الاحصاء الرياضي

السنة الثالثة - رياضيات

امتحان الفصل الأول لعام ٢٠١٥ / ٢٠١٦م

السؤال الأول (25 درجة):

$$X \sim N(85, (2,5)^2)$$ 5

نقابل الدرجة 90 :

$$\frac{90-85}{2.5} = 2$$ 5

$$P(X>90) = P(Z>2)$$
$$= 1 - P(Z \leq 2)$$
$$= 1 - 0.9772$$ 5
$$= 0.0228$$

$$P(X<82) = P\left(Z < \frac{82-85}{2.5}\right)$$
$$= P(Z<-1.2)$$
$$= 0.1151$$ 10

25

السؤال الثاني (25 درجة):

لدينا

$$X \sim N(68, 12^2)$$ 5

نفرض أن b أصغر درجة لعلامة التفوق للطالب

$$P(X \geq b) = 0,15$$ 5

$$P\left(Z \geq \frac{b-68}{12}\right) = 0,15$$ 5

$$P\left(Z < \frac{b-68}{12}\right) = 0.85$$ 5

من هذه المعادلة فإن:

$$b = 80,4$$ 5

25

السؤال الثالث (25 درجة):

المتوسط الحسابي للعينة:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{131}{10} = 13,1$$

الانحراف المعياري للأسعار العينة:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i-\bar{x})^2}{n-1}} = 0.994$$

الفرضيات هي:

$$H_0 : \mu = 12$$

$$H_1 : \mu > 12$$

$$\alpha = 0.01$$

الاختبار أحادي الذيل اليميني.

إحصاء الاختبار:

$$t = \frac{\bar{x}-\mu_0}{S/\sqrt{n}}$$

القيمة المحسوبة:

$$t = \frac{13.1-12}{0.994/\sqrt{10}} = 3.5$$

عدد درجات الحرية = $n-1 = 9$

القيمة الجدولية 3.250

اتخاذ القرار: $t = 3.5 > t_\alpha = 3.250$

فلا نستطيع قبول فرضية العدم H_0 أي مرفوضة ونقبل الفرضية البديلة H_1 عند مستوى $\alpha = 0.01$.

السؤال الرابع (25 درجة):

لدينا $n=30$ ، $\bar{x}=37.8$ ، $S = 2.8$

مجال الثقة:

$$\left]\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} ; \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}\right[$$ 5

$$\left]37.8 - t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{2.8}{\sqrt{20}} , 37.8 + t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{2.8}{\sqrt{20}}\right[$$ 5

- لا نستطيع أن نجزم بأن هذه الفترة تحوي المتوسط μ ؟ ولكن نستطيع القول: إننا واثقون إذا كررنا التجربة 100 مرة فإن 95 فترة الثقة ستحوي μ (مجهول) في الحالات مرة.

5/0

د. حسن محمد